1936

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
zu Giessen
Direktor: Professor Dr. A. W. Fischer

Bericht über 13 Fälle von Milzexstirpation und deren Spätresultate aus der Chirurgischen Universitätsklinik, Giessen

DISSERTATION

ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU GIESSEN

vorgelegt von

Friedrich Albert
aus Büdingen

Giessen 1936

Dissertationsdruckerei F. W. Kalbfleisch, Gelnhausen

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent: Professor Dr. Bernhard.

Dekan: Professor Dr. A. W. Fischer.

Tag der Genehmigung durch den Prüfungsausschuß: 21. 3. 36.

Meinen lieben Eltern.

UEBERSICHT:

Indikation zur Milzexstirpation.

Ausfallserscheinungen nach Milzexstirpation, insbesondere bei Gesundentmilzten.

Acht Fälle von Milzexstirpation nach traumatischer Ruptur und Ergebnisse der Nachuntersuchungen.

Milzexstirpation bei einem Fall von: 1.) essentieller Thrombopenie, 2.) Malaria, 3.) splenomegaler Lebercirrhose, 4.) pseudoleukämischer Milztumor, 5.) Milzechinococcus.

Schon im Altertum war bekannt, daß die Milz ein entbehrliches Organ ist und ein Milzloser ohne größere Schädigung existieren kann. Daß sie eine große Anzahl von wichtigen Funktionen zu erfüllen hat, hat man allerdings erst in neuerer und neuester Zeit erkannt. Hier sind es nicht zuletzt die Erfolge und Erfahrungen der Chirurgen, die dazu beigetragen haben, diese Vorgänge zu erforschen. Daß der Verlust der Milz eben so gut ertragen wird, liegt sicher daran, daß andre Organe ihre Arbeit weitgehend übernehmen, und man sich nicht zu wundern braucht, daß es lange gedauert hat, bis man diese Ausfallserscheinungen entdeckte. Der Chirurg hat die Milzexstirpation wegen der verschiedensten Indikationen vorzunehmen. Faßt man alle Erkrankungen der Milz zusammen, bei denen ein chirurgisches Eingreifen in Frage kommt, so kann man zunächst zwei Gruppen unterscheiden.

1.) Die Erkrankungen, bei denen ein chirurgisches Eingreifen unbedingt notwendig ist, weil eine indicatio vitalis vorliegt und der Eingriff die einzige Möglichkeit der Heilung des Patienten darstellt.

2.) Erkrankungen, bei denen die Entfernung der Milz nicht unbedingt notwendig ist, bei denen jedoch die Exstirpation des Organs große Vorteile gegenüber dem Unterlassen bietet. Die Ansichten sind allerdings bei den hier gemeinten Krankheiten nicht immer dieselben. Teils sind die früher gewonnenen Erfahrungen hinfällig geworden, da, wie z. B. bei der perniciösen Anaemie, heute eine Behandlung gefunden wurde, die gegenüber der Milzexstirpation weit bessere Erfolge aufweist. — Wegen direkter Lebensgefahr und der Unmöglichkeit einer anderen Behandlung ist die Exstirpation sowohl bei der spontanen wie auch bei der traumatischen Milzruptur indiziert. Hinzu kommen noch verschiedene Erkrankungen, die den Eingriff ebenfalls unbedingt notwendig machen: Abscesse der Milz, Tumoren und der Milzechinococcus. Hirschfeld und Mühsam halten die Entfernung des Organs bei Morbus Banti für eine absolute Indikation, da diese Krankheit sonst zum Tode führt, durch die Operation jedoch völlige Heilung bewirkt wird. Die erwähnten Autoren halten die Exstirpation für kontraindiziert bei den acuten Leukaemien und bei der Polycythaemie. Bei der Lebercirrhose, der chronischen Malaria, chronischen Leukaemie und Anaemia pseudoleukaemica, beim haemolytischen Ikterus und der Werlhof'schen Krankheit ist eine weitgehende Besserung eingetreten und die operierten Patienten sind arbeitsfähig geworden. Bei diesen letzteren Erkrankungen wird der Zustand weitgehend gebessert, sodaß so gut wie keine Störung zurückbleibt.

Es soll nun die Aufgabe dieser Arbeit sein, die in den Jahren 1900 bis 1935 in der Chirurg. Univ. Klinik zu Gießen milzexstirpierten Fälle nachzuuntersuchen und die gewonnenen Ergebnisse mit anderen zu vergleichen. Die bis jetzt zumeist angestellten Untersuchungen erstrecken sich besonders auf kurze Zeit nach der Operation. Es kann somit auch nur über einen

erst kurzfristigen Erfolg berichtet werden, während Untersuchungen über Milzexstirpierte nach einer Reihe von Jahren nur spärlich vorliegen. Gerade diese Untersuchungen befähigen uns in erster Linie, die Indikation der Milzexstirpation näher zu umreißen.

Bevor auf die zur Verfügung stehenden Fälle näher eingegangen wird, ist es nötig kurz zusammenzustellen, was bisher über die Ausfallserscheinungen nach Milzexstirpation bei Gesunden bekannt ist.

Die größte Rolle bei diesen Untersuchungen spielt das Blut. Man ist hier zu den verschiedensten Ergebnissen gekommen. Da in den einzelnen untersuchten Fällen der Blutverlust verschieden groß war, und außerdem auch noch durch die Operation selbst und durch Komplikationen im Heilungsverlauf verschiedene Voraussetzungen geschaffen waren, ist es natürlich schwer, zu einheitlichen Resultaten zu kommen.

Die Veränderungen des roten Blutbildes.

Immer wieder wird das Auftreten von jollykörperhaltigen Erythrozyten beschrieben. Tammann schildert in seiner Zusammenstellung, die in der Med. Welt 1934 erschienen ist, einen Fall, bei dem diese Kernreste 27 Jahre nach der Operation gefunden wurden. Wie Bremer mitteilt, fanden Henschen, Mülich und Nägeli u. a. eine Verminderung der Erythrozyten und Veränderungen im Sinne einer Poikylo- und Mikrocytose. Weiter berichtet er, daß in verschiedenen Fällen von Hörs und Schulze am 6. Tag nach der Operation auffallenderweise die stärkste Erniedrigung der Erythrozytenwerte gefunden wurde. Den Grund glaubt Bremer darin zu finden, daß das nach einer Operation noch vorhandene Blut allmählich verdünnt wird, eine Beobachtung, die nach jedem stärkeren Blutverlust eintritt und nicht speziell nach Verlust der Milz. Bei den nach einigen Wochen auftretenden Polyglobulien bei gesund Entmilzten glaubt Bremer, daß es sich entweder um „reaktive vorübergehende Erythrosen" handelt oder um Erythraemien, die den echten Polycythaemien gleichen. Die Werte gehen bis zu 13 Millionen rote und bis 60 000 weiße Blutkörperchen. Diese Erythraemien können jahrelang bestehen und einen fortschreitenden Charakter haben. Nach Hirschfeld und Mühsam ist das zahlenmäßige Verhalten des Haemoglobins und der Erythrozyten nur bei Tieren festgestellt und man hat dabei gefunden, daß manchmal, aber nicht immer der Ausschaltung der Milz eine kurzdauernde Polycythämie folgt, die sie darauf zurückführen, daß mit diesem Organ der wichtigste Ort der Blutzerstörung ausgeschaltet wird. Manche Autoren sollen nach Entfernung der Milz ein leichtes Sinken des Haemoglobins und der Erythrozyten gefunden haben, das sich allmählich wieder ausgleicht. Hirschfeld und Fabisch haben diesen Befund durch Versuche mit Kaninchen bestätigt und so erklärt, daß durch den Fortfall der Milz, als dem eisenreichsten Organ, für kurze Zeit ein Eisenmangel entsteht, der nur langsam wieder ausgeglichen wird. Andere Autoren sollen derartiges nicht beobachtet haben. Nach Hirschfeld und Mühsam beweist das Auftreten jollykörperhaltiger Erythrozyten sowohl wie das gelegentliche Auftreten von Polycythaemie, daß die Entfernung der Milz auf den erythropoetischen Teil des Knochenmarks einen Reiz ausübt.

Die Veränderungen des weißen Blutbildes hängen natürlich weitgehend davon ab, ob und welche Komplikationen von seiten der Operationswunde oder von seiten etwa gleichzeitig mitverletzter Organe vorhanden sind. Die Veränderungen, die man hier bei Mensch und Tier gefunden hat, stimmen weitgehendst überein. Man hat festgestellt, daß nach der Milzexstirpation eine neutrophile Leukozytose auftrat, die bis zu etlichen Wochen anhielt, eine Lymphozytose, die jahrelang anhalten kann, eine Eosinophilie und eine Monozytose. Was die Leukozyten insgesamt anbelangt, so haben Brugsch und Gross beobachtet, daß die Zahl der Leukozyten kurz nach der Operation deutlich vermehrt war, auch dann, wenn die Temperatursteigerung nach der Operation nur gering war. Sie fanden Werte von 9—20 000 im cmm. Sie haben diese Erhöhung jahrelang beobachtet und keine andere Ursache, als den Ausfall der Milz für diese Erhöhung finden können. Die Werte im Differentialblutbild wurden nicht immer einheitlich gefunden. Nach Henschen zeigt das Blutbild zunächst die charakteristische, rasch vorübergehende Vermehrung der Leukozyten (Bremer). Die Neutrophilen wiegen vor. Diese Leukozytose setzte sich zusammen aus der leukozytotischen Laparatomiereaktion der posthaemorrhagischen Leukozytose und der postoperativen infektiösen Leukozytose. Jenseits dieser Operationsreaktion zeigen die polynukleären Zellen normale oder höhere Werte. Verschiedentlich wurde auch Neutropenie beobachtet. Die nach Abklingen des operativen Reizes eintretende Lymphozytose besteht ungefähr ein Jahr. Diese Lymphozytose wird mit dem Wegfall eines das autonome System bremsenden Milzhormones erklärt, wodurch es zu einer Vergrößerung des lymphoblastischen Systems kommen soll. Auf diese Lymphozytose folgt nach einem halben bis einem Jahr im allgemeinen eine Eosinophilie (8—16%). Moncorps und Mayer haben hierauf besonders hingewiesen (Hirschfeld und Mühsam). Die Verschiebung des Blutbildes nach der lymphozytären Seite haben Stähelin, Rautenberg und Blauel nur etwa bis über 6 Monate nach der Exstirpation beobachtet (Bremer). Hörs und Noetzel, Hartmann und Vaquez nur bei Exstirpation von gesunden Milzen. Nach Noetzel ist die nach Milzexstirpation auftretende Lymphozytose direkt als charakteristisch für das Blutbild aufzufassen, da es durch die Mehrarbeit der Lymphdrüsen nach Wegfall der Milz zu dieser Lymphozytose kommt. Diese Annahme wird erhärtet dadurch, daß in etwa 20% der Fälle die Lymphdrüsen anschwellen. Über den Zeitpunkt des Auftretens der Eosinophilen schwanken die Angaben. Bremer führt hier verschiedene Autoren an, deren Angaben auseinandergehen. Schulze sah unmittelbar nach der Milzexstirpation eine ausgesprochene Eosinophilie. Nach Ehrlich tritt sie erst nach längerer Zeit auf. Rautenberg, Blauel und Hörs glauben, daß die Eosinophilie sich erst allmählich während der nächsten Monate heranbilde. Jedenfalls wurde sie oft jahrelang beobachtet. Man hat diese Erscheinung als eine Äußerung des Eintritts des Knochenmarks für die Milz aufgefaßt.

Über das Verhalten der Blutplättchen nach Entfernung der gesunden Milz liegen noch wenige Untersuchungen vor. Fischer hat postoperativ einen starken Anstieg beobachtet. Nägeli hat gefunden, daß die Thrombozyten dauernd vermehrt waren und zwar nicht nur nach Entfernung einer

gesunden, sondern auch einer kranken Milz. Die Vermehrung soll dauernd bestehen. Brugsch und Gross fanden in den von ihnen nachuntersuchten Fällen (1—16 Jahren nach der Operation) Vermehrung der Thrombozyten. In den Fällen, in denen eine Vermehrung nicht gefunden wurde, fanden sie Veränderungen der Form und der Größe.

Für die Blutgerinnungszeit wurden im allgemeinen normale Werte gefunden. Die Blutungszeit soll nach Roszini nicht beeinflußt werden (Bremer). Manche Autoren fanden, daß die Reconvaleszenz stark verlangsamt war und Störungen des Allgemeinbefindens sich einstellten. Wieder andere kamen nicht zu dieser Feststellung. Veränderungen des Grundumsatzes wurden nicht festgestellt. Die von Brogsitter in 20% der Fälle beobachtete generalisierte Anschwellung der Lymphdrüsen wurde von Hörs und Bremer nicht gefunden.

Man kommt nun zwangsläufig zu der Überlegung, wer die durch die Milz verlorengegangenen Funktionen des Körpers übernimmt. Hier sind hauptsächlich zwei Ansichten vertreten worden. Von Haberer glaubt, daß durch übermäßige Kerbenbildung sich Nebenmilzen durch Abschnürung bilden können. Diese Milzen sollen ganz in der Nähe der Milz liegen. Sie sollen nach der Exstirpation hypertrophieren und vicariierend die Funktion übernehmen. Durch Autotransplantation soll es ferner in manchen Fällen zur Aussaat von Pulpateilen in die Bauchhöhle kommen. Von Faltin und Stubenrauch sind nach Exstirpation bei einer Milzruptur beim Menschen diese wahrscheinlich durch Autotransplantion entstandenen milzähnliche Gebilde gefunden worden (Bremer). Eine Verwechslung mit Lymphdrüsen ist makroskopisch allerdings leicht möglich. Goldmann und Aschoff nehmen an, daß im Falle des Fehlens dieser Nebenmilzen das reticulo endotheliale System eintritt.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Ausfallserscheinungen fast ganz zurückgehen. Durch die in der Literatur beschriebenen nachuntersuchten Fälle ist erwiesen, daß die gestörte Erythropoese des Knochenmarks nach Verlust der Milz nicht kompensiert wird, da jollykörperhaltige Erythrozyten von Tammann bis zu 27 Jahren nach der Operation gefunden wurden. Andere Blutbildungsorgane greifen ein und übernehmen die Aufgabe der Milz, sodaß die längere Zeit bestehenden Anomalien des weißen Blutbildes zurückgehen. Die Thrombozytenwerte werden normal oder doch wenigstens annähernd normal. Die Zellen des reticulo endothelialen Systems übernehmen den Haemoglobinstoffwechsel. Man findet Erythrophagozytose in den Kupffer'schen Sternzellen der Leber und in den Reticuloendothelien von Lymphknoten und Knochenmark (Hirschfeld und Mühsam).

Die öfter aufgeworfene Frage, wie Milzexstirpierte sich gegenüber Infektionen verhalten, kann man heute wohl so beantworten, daß bei Gesundentmilzten nichts besonderes bemerkt wurde, während bei aus anderen Indikationen (haemolytischer Ikterus und perniciöse Anaemie) Entmilzten eine leichtere Anfälligkeit zu bestehen scheint.

In der Chirurgischen Univ. Klinik zu Gießen wurde in 8 Fällen wegen traumatischer Ruptur die Milz exstirpiert.

Auszüge aus den Krankengeschichten.

1.) E. G., 18 Jahre, stand vor einer Wellblechtür und bemerkte nicht, daß ein Eisenbahnwaggon heranrollte. Der Leib des Patienten wurde durch die Puffer stark gequetscht. Der Anprall war sehr heftig. Als er wieder frei war, ging er noch ein kleines Stück. Er klagte sofort über starke Schmerzen im Leibe. Der untersuchende Arzt schickte den Patienten wieder nach Hause. Da die Schmerzen abends stärker wurden, Überweisung in die Klinik. Den Weg von der Bahn zur Klinik legte der Patient noch selbst zurück. Bei der Aufnahme ist der Leib bretthart. Starke Druckempfindlichkeit im lk. Oberbauch. In den abhängigen Partien wird durch Perkussion eine Dämpfung festgestellt. Am nächsten Tag ist der Leib noch stark gespannt. Sehr starke Druckempfindlichkeit des ganzen Oberbauches. Da der Patient gegen 6 Uhr abends plötzlich starke Schmerzen bekommt und die Dämpfung zugenommen hat, sofortige Operation. Nach Eröffnung der Bauchhöhle strömt eine Menge Blut heraus. Die Milz ist von mehreren Rissen durchzogen. Anschließend Exstirpation. Zunächst erholt sich der Patient gut. 3 Tage nach der Operation Exitus infolge Kreislaufinsuffizienz.

2.) W. G., 27 Jahre, wurde von einem Fuhrwerk überfahren. Sofort nach dem Unfall heftige Leibschmerzen. Bei der Aufnahme in die Klinik ist der Patient pulslos. Im Oberbauch, besonders links, starke Druckempfindlichkeit. Gleichzeitig besteht links ein straußeneigroßer Leistenbruch, der traumatisch bedingt ist. Bei der sofort ausgeführten Operation wird festgestellt, daß die Milz von 3 großen Rissen durchzogen ist. Das Pankreas ist aus seiner retroperitonealen Lage herausgerissen. Die Milz wird exstirpiert. Tampon, Bauchnaht. Nach einer unruhigen Nacht morgens Exitus.

3.) H. A., 34 Jahre. Der Patient will vor 2 Tagen erregt geträumt und sich hierbei im Bett in der Lendengegend gestoßen haben. Starke Schmerzen im Oberbauch, die seit dieser Zeit nicht mehr nachließen. Bei der Operation ergießt sich nach Eröffnung der Bauchhöhle ein ganzer Strom Blut aus derselben. Die Milz zeigt einen Riß. Einen Tag nach der Operation Exitus.

4.) K. M., 17 Jahre, stürzte beim Rodeln und flog mit dem Leib auf einen Stein. Er hatte sofort starke Schmerzen im lk. Oberbauch. Er kommt am Tage nach dem Unfall zur Klinik und wird sofort operiert. Die Milz ist auf der konvexen Seite von einem tiefen Riß durchzogen. In der Bauchhöhle befindet sich eine Menge flüssigen und geronnenen Blutes. Exstirpation des verletzten Organes. Der Patient kann nach 2 Monaten aus der Klinik entlassen werden.

5.) A. B., 20 Jahre, wurde von einem Wagen überfahren, der ihn besonders in der lk. Bauchseite erfaßt hat. Er konnte noch nach Hause gehen. Da die Schmerzen abends stärker geworden waren, Überweisung in die Klinik. Bei der Aufnahme ist der Puls klein. Bei der sofort vorgenommenen Operation entleeren sich 500 ccm Blut aus der Bauchhöhle. Der untere Milzpol ist zerfetzt. Die Milz wird exstirpiert. Der Verlauf nach der Operation war vollkommen komplikationslos, sodaß der Patient 23 Tage nach der Aufnahme als geheilt entlassen werden konnte.

6.) A. R., 20 Jahre, wurde nach einem Autounfall in die Klinik eingeliefert. Sie gibt in der lk. Lendengegend starke Schmerzen an. Bis zur Einlieferung in die Klinik hatte die Patientin wiederholt Kollapszustände. In den unteren Partien des Abdomens besteht gedämpfter Klopfschall. Sofortige Operation. Hierbei entleert sich reichlich Blut aus der Bauchhöhle. Die Milz ist an ihrer Vorderfläche und am Hilus stark zerfetzt. Milzexstirpation. Das in der Bauchhöhle vorgefundene Blut wird filtriert und mit Traubenzucker intravenös gegeben. Patientin wird 35 Tage nach der Aufnahme als geheilt entlassen.

7.) H. U., 43 Jahre, wurde von einem Auto überfahren. Er wird bewußtlos eingeliefert. Der Leib ist stark aufgetrieben und hart. Starke Druckschmerzhaftigkeit im Oberbauch. Bei der sofort vorgenommenen Operation zeigt sich, daß die Hälfte der Milz abgerissen ist. 7 Tage später hat sich eine linksseitige Bronchopneumonie entwickelt. Der Patient war insgesamt 60 Tage in klinischer Behandlung.

8.) W. Sch., 23 Jahre, bekam einen Hufschlag gegen den Leib. Er wird sofort in die Klinik eingeliefert. Im ganzen Oberbauch besteht starke Druckschmerzhaftigkeit. Bauchdecken stark angespannt. Puls 84 pro Minute. Bei der sofort vorgenommenen Operation entleert sich eine große Menge frischen Blutes aus der Bauchhöhle. Die Milz zeigt auf der Unterseite eine tiefgehende 8 cm lange Ruptur. Exstirpation.

Nr.	Name	Jahr	Alter	Art der Verletzung	Nebenverletzungen.	Zeit bis zur Operation.	Verlauf.	Todesursache.
1.	E. G.	1909	18	Quetschung des Leibes durch Puffer		innerhalb von 24 Stunden	Exitus	Kreislaufinsuffizienz.
2.	W. G.	1910	27	Ueberfahren mit einem Wagen.	Traumatischer Leistenbruch, Pancreasverletzg. Starke Hautabschürfungen.	kurz nach der Einlieferung	Exitus	Schwere der Verletzung.
3.	H. A.	1919	34	Stoß in die Lendengegend?		wird erst 2 Tage nach dem Unfall eingeliefert.	Exitus	Kreislaufinsuffizienz.
4.	K. M.	1922	17	Sturz auf einen Stein.		sofort	Verzögerte Wundheilung.	
5.	A. B.	1924	20	Ueberfahren mit einem Wagen.		sofort	komplikationslos.	
6.	A. R.	1928	20	Autounfall.		sofort	komplikationslos.	
7.	W. Sch.	1932	23	Hufschlag.		sofort	komplikationslos.	
8.	H. U.	1932	43	Autounfall.	Commotio cerebri.	sofort	Fasciennekrose, Bronchopneumonie. links.	
9.	H. P.	1933	19	Pat. brach durch einen mit Brettern belegten Boden.	Nierenquetschung.	nach 36 Stdn.	Verzögerte Wundheilung.	

Von diesen 8 operierten Fällen waren 7 männlichen und nur einer weiblichen Geschlechts, (expositioneller Faktor). Das Alter der Patienten liegt zwischen dem 17. und 43. Lebensjahr. In keinem Falle war es möglich, die Milz zu erhalten, da die Verletzungen zu groß waren. In allen Fällen wurde die Exstirpation ausgeführt. Es handelte sich um stumpfe Verletzungen. Eine offene Verletzung lag nicht vor. Es sind 3 landwirtschaftliche Unfälle, ein Unfall im Bahnbetrieb, 2 Autounfälle, 1 Unfall beim Rodeln und 1 Unfall, der so, wie ihn der Patient geschildert hat, sehr unglaubhaft ist (Pat. will sich im Bett gestoßen und anschließend starke Schmerzen im lk. Oberbauch bekommen haben). In diesem Falle kam der Patient erst 2 Tage nach seinem angeblichen Unfall in die Klinik. Der Blutverlust bis zu dem Zeitpunkt der Operation war hier sehr groß, sodaß der Patient infolge Kreislaufinsuffizienz ad exitum kam. Bei dem Falle 1) der Tabelle kann mit größter Wahrscheinlichkeit eine zweizeitige Ruptur angenommen werden; am Tage nach der Aufnahme traten gegen Abend plötzlich wieder starke Schmerzen und Erbrechen auf. Die vorher festgestellte Dämpfung in den abhängigen Partien hatte zugenommen. Die Operation wurde dann sofort ausgeführt.

Nebenverletzungen waren nur in 2 Fällen vorhanden. Bei W. G. bestand neben Hautabschürfungen größeren Ausmaßes ein straußeneigroßer traumatischer Leistenbruch links. Das Pankreas war aus seiner retroperitonealen Lage herausgerissen. Der Patient wurde pulslos in die Klinik eingeliefert. Bei H. U. bestand noch eine Commotio cerebri.

Die drei ersten operierten Fälle kamen ad exitum. Sucht man nach der Ursache, so findet man, daß im Falle E. G. vom Zeitpunkt des Unfalles bis zum Zeitpunkt der Operation ungefähr 36 Stunden vergangen waren und daß der Patient trotz seines Unfalles noch einen Weg von ungefähr 2 km zurückgelegt hat, beides Ursachen, die eine stärkere Blutung verursachten. Im Falle W. G. ist die Ursache in der Schwere der Verletzung zu suchen. Im Falle H. A. kann man ebenfalls die lange Zeit bis zur Operation als Ursache betrachten und daß Patient durch die bereits erwähnte 2. Ruptur stark ausgeblutet war.

Der Verlauf der 5 restlichen Fälle ist außer dem Falle H. U. bis auf einzelne verzögerte Wundheilungen komplikationslos. Hier trat postoperativ eine Bronchopneumonie links auf. Am 13. Tage nach der Operation war Patient fieberfrei. Es wurde Solvochin gegeben und Eigenblut injiziert. Subfebrile Temperaturen bestanden noch längere Zeit.

Bremer erwähnt in seiner Zusammenstellung die häufigen postoperativen Lungenkomplikationen. Von 11 Milzexstirpierten bekamen nur 3 keine postoperative Pneumonie. Bei den 8 übrigen entwickelte sich eine Pneumonie meist im linken Unterlappen beginnend. Auffallend ist, daß die Pneumonie auch im Falle H. U. links begann. Den Grund für diese Komplikation glaubt Bremer in der durch die Schmerzen bedingten Atembehinderung zu finden. Der Prozentsatz entspricht bei den hier zur Untersuchung kommenden Fällen der Norm. In 10—15% aller Fälle von Oberbauchoperationen rechnet man mit Komplikationen von seiten der Lunge.

Soweit Ergebnisse von Blutuntersuchungen vorliegen, wurde in 3 Fällen nach der Operation eine Leukozytose gefunden. Howell-Jolly-Körper

wurden in einzelnen Fällen nachgewiesen. In 2 Fällen bestand eine Lymphozytose.

1. 29 Tage nach der Operation 56% Lymphozyten
   57 Tage „ „ „ 50% „
2. 32 Tage „ „ „ 34% „

Im Dezember 1935 wurden von den 5 noch lebenden Gesundentmilzten 4 haematologisch und klinisch untersucht. Ein weiterer Gesundentmilzter, der auswärts operiert und in der Chirurg. Univ. Klinik, Gießen, nachbehandelt worden war, wurde ebenfalls nachuntersucht. Ein vollkommen normales Blutbild wurde bei keinem der 5 Untersuchten gefunden. In 2 Fällen waren die Leukozyten vermehrt (10660 und 23720). Eine andere Ursache als der Ausfall der Milz, konnte hierfür nicht gefunden werden. In den 3 restlichen Fällen war die Leukozytenzahl normal. Erythrozyten und Haemoglobin waren in 1 Falle deutlich vermehrt (Erythroz. 5.530 000, Haemogl. 107%). Normale Werte wurden im Differentialblutbild in keinem Fall gefunden. Dreimal bestand eine deutliche Lymphozytose (62,34 u. 36%). In einem Falle fehlten die Eosinophilen. In einem weiteren Falle bestand eine Eosinophilie, für die keine besondere Ursache gefunden werden konnte. Die Blutungszeit und die Blutgerinnungszeit waren immer normal. Howell-Jolly-Körper wurden nicht nachgewiesen, ebenfalls keine Lymphdrüsenschwellung. Eine besondere Anfälligkeit gegenüber Infektion konnte in keinem Falle nachgewiesen werden, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß es sich um Gesundentmilzte handelte.

Es sei nun noch kurz erörtert, wie unfallmedizinisch der Verlust der Milz zu werten ist. Bei sehr vielen Unfällen ist die Milzruptur sicher nicht die einzige Verletzung. Deshalb kommt es erstens hierauf an und zweitens, ob schwere Blutanomalien zurückgeblieben sind. Ohne Komplikationen erfordert der Milzverlust auch für längere Zeit gewisse Schonung, da es Jahre dauern kann, bis eine völlige Umstellung erfolgt ist. Jeder Fall ist unter besonderen Gesichtspunkten zu betrachten. Henschen (Schw. Zeitschr. f. Unf. Chir. u. Berufskrankheiten, Jhg. 22 Nr. 6 u. 7/1928) hält bei Vollkompensierten eine Dauerentschädigung von 10% für gerechtfertigt. Außerdem dürfte bei der Abschätzung der Erwerbsbeeinträchtigung auch die Art seiner Tätigkeit zu berücksichtigen sein (Hirschfeld, Mühsam).

Von den 5 Nachuntersuchten bekam A. B. zuerst eine Rente von 40%, 7 Jahre lang, die dann auf 20% herabgesetzt wurde. Bei der A. R. wurde eine Entschädigung von 1200 RM. gezahlt und eine monatliche Rente von 10.— RM. festgesetzt. Bei W. Sch wurde der Unfall erst 2 Jahre später anerkannt. Es wurde zunächst für 4 Monate eine Rente von 35% festgesetzt, dann 1 Jahr lang 25% und von da ab bis auf weiteres 15%. H. P. bekam anfangs 50%, dann 40% und jetzt eine Dauerrente von 25%. Bei allen 4 Patienten war die Milzruptur die einzige Verletzung. Keiner der Patienten ist in seinem Erwerb beeinträchtigt. Auffallend ist, daß K. M., der keine Unfallsentschädigung zu verlangen hatte, trotz eines Narbenbruches, der seit einiger Zeit besteht, seine Arbeit in einer Fabrik versieht, und nicht die geringsten Beschwerden erwähnt.

Ferner wurde bei allen Nachuntersuchten eine Blutzuckerbelastung durchgeführt. Woldrich fand bei 21 oral belasteten Milzlosen 15mal

Ergebnisse der Untersuchungen.

	Name	Zeit seit der Operation in Jahren	Haemoglobin	Erythrocyten	Leucocyten
1.	K. M.	13	107%	5.530.000	5.520
2.	A. B.	9	97%	5.110.000	23.720
3.	A. R.	7	70%	3.870.000	10.660
4.	W. Sch.	3	86%	4.650.000	6.480
5.	H. P.	2	90%	4.720.000	7.620

normale Kurven. Einen Einfluß des Milzausfalles konnte er mit Sicherheit an Hand seiner gewonnenen Ergebnisse nicht feststellen. Eine ganze Anzahl von Autoren fand nach Milzexstirpation hohen Nüchternblutzucker oder alimentäre Hyperglycaemie. Andere Autoren fanden hingegen niedrige Blutzuckerwerte. Bei den 5 nachuntersuchten Patienten wurde die Belastung folgendermaßen vorgenommen: nachdem der Nüchternblutzucker bestimmt war, wurden 50 g Traubenzucker oral verabreicht. Die weiteren Bestimmungen erfolgten nach 45, 60, 75 und 120 Minuten. In allen Fällen wurden normale Kurven gefunden. Die Milzexstirpation scheint für den Kohlehydratstoffwechsel unbedenklich zu sein.

In 5 weiteren Fällen, von denen die vier ersten von der Medizin. Univ. Klinik Gießen überwiesen wurden, wurde die Milz exstirpiert.

Bei dem 1.) Fall handelte es sich um eine essentielle Thrombopenie. Die Milzexstirpation bei dieser Erkrankung wurde zum ersten Male von Kaznelson im Jahre 1916 empfohlen. Bei der essentiellen Thrombopenie handelt es sich um eine Erkrankung, die in das Gebiet der haemorrhagischen Diathesen fällt. Nach Kaznelson ist die Exstirpation wiederholt als lebensrettender Eingriff ausgeführt worden. Voraussetzung für die Exstirpation der Milz ist natürlich, daß die Diagnose essentielle Thrombopenie feststeht, denn die Differentialdiagnose gegenüber den anderen haemorrhagischen Diathesen ist nicht immer leicht und erst seit einigen Jahren möglich. Heute ist die essentielle Thrombopenie die am besten bekannte Form der haemorrhagischen Diathesen (Hirschfeld und Mühsam). Es handelt sich dabei um typische Veränderungen des Blutes einerseits und charakteristische Anomalien der Gefäßwände andererseits. Die Veränderung des Blutes ist die Thrombopenie. Zuerst wurde dieses Symptom von Brohm in 2 Fällen 1881 entdeckt. Später wurde von E. Krauß und von von Dusch im Jahre 1889 darauf hingewiesen. 1887 fand auch Denys unabhängig von Brohm in 2 Fällen von Purpura Thrombopenie. Sie wurden nicht weiter beachtet, obwohl auch Hayen, Bensaude und Rivet die Thrombopenie als Symptom der Purpura erwähnen. 1910 hat Duke erst wieder die Bedeutung hervorgehoben. In Deutschland war es E. Frank, der 1915 nach Untersuchung von einigen Fällen die Bedeutung der Thrombopenie geklärt und gezeigt hat, daß dieses Symptom für die essentielle

Besonderheiten im Ausstrich	Blutungszeit	Gerinnungszeit
62 Lymphocyten	1'35"	5'30"
Eosinophile fehlen	2'14"	2'
34 Lymphocyten	1'	6'23"
36 Lymphocyten	1'30"	5'35"
5 Eosinophile	2'	4,50"

Thrombopenie charakteristisch ist. Das weibliche Geschlecht wird häufiger befallen als das männliche (Hirschfeld u. Mühsam).

Man unterscheidet 3 Formen: 1. eine acute Form, 2. eine chronisch-recidivierende und chronisch-intermittierende Form, 3. eine chronische kontinuierliche zeitweise exacerbierende Form.

Man glaubt an die Existenz einer acuten Form, da es Fälle gibt, bei denen die Patienten in voller Gesundheit plötzlich erkranken und nach einiger Zeit wieder völlig hergestellt sind. Ein Recidiv ist allerdings immer möglich. Bei der 2. Form treten die Blutungen plötzlich auf. Nach einiger Zeit tritt Heilung ein. Man beobachtet, daß nach verschieden langen Intervallen (Wochen, Monate, Jahre), neue Anfälle auftreten. Bei dieser Form verschwinden nach der eingetretenen Heilung auch die objektiven Symptome, während sie bei der kontinuierlichen Form bestehen bleiben. Die Blutungen können aufhören, während die Blut- und Gefäßwandveränderung bleibt (Hirschfeld und Mühsam).

Nachdem unbestimmte Allgemeinbeschwerden vorausgegangen sind, setzen meistens die Anfälle in Form von Blutungen ein. Es können sowohl Blutungen aus inneren Organen, wie auch Blutungen der Haut auftreten. Kaznelson hat in einigen Fällen einen Milztumor gefunden. Das Allgemeinbefinden ist abhängig von der Stärke der Blutungen. Bei der Blutuntersuchung findet man eine ausgesprochene Thrombopenie. Nach Frank treten die Anfälle auf, sobald die Thrombozytenzahl unter 35 000 sinkt. Die Thrombozytenzahl kann nach Abklingen des Anfalles zu normalen Werten ansteigen. Bei größeren Blutverlusten kommt es zu anaemischen Veränderungen im Blutbild. Die Blutungszeit ist verlängert. Sie kann bei der von Duke angegebenen Methode um Stunden verlängert sein. Die Gerinnungszeit ist vollkommen normal. Die Ursache der Thrombopenie findet Kaznelson auf Grund seiner Befunde in einer Thrombozytolyse in der Milz. Er fand in der Milz große Thrombozytmengen. Häufiger wurde eine Vermehrung vermißt. Frank führt die Thrombopenie auf eine Störung der Thrombozytenbildung im Knochenmark zurück. Daher gerinne das Blut auch trotz Thrombozytenmangels, da es das gelöste Thrombozym enthalte. Da die Milzexstirpation auch in den Fällen zum Aufhören der Blutungen führt, in denen auf die Exstirpation keine Zunahme der Thrombozyten folgt, nimmt man an, daß es auch zu einer Störung in der Funktion der Gefäßwand

kommt, zu einer verminderten Kontraktivität, die mit der Thrombopenie in Zusammenhang steht (Hirschfeld, Mühsam).

Therapeutisch wird man zunächst versuchen, lokale Blutstillungsmaßnahmen anzuwenden. Wichtiger ist die Allgemeinbehandlung. Man greift in erster Linie zu gefäßdichtenden Maßnahmen. Hier ist der Kalk das wichtigste Mittel. Intravenöse Injektionen von 10% Na Cl in Mengen zu 10 ccm, menschliches oder Pferde-Serum. Außerdem wurden Clauden und Eiweißpräparate gegeben. Die Wirkung dieser einzelnen Mittel ist noch nicht vollständig geklärt. Bluttransfusionen sind sehr wirkungsvoll, da hierdurch dem Organismus große Mengen von Thrombozyten zugeführt werden. Vorübergehend wird eine Besserung eintreten, denn die Plättchen zerfallen wahrscheinlich schnell. Ob durch die Transfusion die Neubildung von Thrombozyten angeregt wird, ist nicht bestimmt. Die Bluttransfusion ist besonders indiziert bei vorgeschrittenen Fällen, in denen eine hochgradige Anaemie besteht. Vorbereitend zur Milzexstirpation kommt sie bei stark Ausgebluteten in Frage. Weiterhin ist die Röntgenbestrahlung empfohlen worden. Man hat die Milz und auch das Knochenmark bestrahlt. Curshmann hat nach Milzbestrahlungen sofortiges Stehen von Blutungen festgestellt. Gelingt es mit Hilfe all dieser Maßnahmen nicht, Fälle von essentieller Thrombopenie zu bessern und die Blutung zu beherrschen, so kommt nach Versagen der internen Therapie als letztes Mittel die Milzexstirpation in Frage. Auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen der Milz glaubt Kaznelson, daß eine übermäßige Zerstörung der Thrombozyten in der Milz die Ursache der Thrombopenie sei. Als Beweis für seine Theorie führt er den starken Anstieg der Thrombozyten nach der Operation an. Die Beobachtungen der meisten Autoren sprechen dafür, daß die Vermehrung eintritt. Inzwischen ist der Anstieg der Thrombozyten bei der Exstirpation der gesunden wie der kranken Milz verschiedenster Art festgestellt worden. Man faßt heute den Anstieg der Thrombozyten als eine physiologische Reaktion auf. Daß die Verhältnisse nun doch schwieriger liegen, als man zuerst angenommen hat, beweist die Untersuchung und Beobachtung einer Reihe von Fällen, bei denen mit bestem Erfolg die Milz exstirpiert wurde und bei denen ein postoperativer Anstieg der Thrombozyten ausblieb oder bei denen nach anfänglichem Anstieg die Werte wieder subnormal wurden, ohne daß die vor der Operation gesehenen Komplikationen eintraten. Es trat eine Heilung ein, obwohl die Thrombozytenwerte nur in der ersten Zeit nach der Operation erhöht waren und dann wieder fielen. Aus dieser Beobachtung ist zu ersehen, daß die Wirkung der Exstirpation, die sich in dem Aufhören der Blutung äußert, nicht nur auf die Erhöhung der Blättchenwerte zurückzuführen ist. Heute muß man annehmen, daß die Entfernung der Milz eine kapillardichtende Wirkung hat, über deren genauen Mechanismus man noch nichts Sicheres weiß. Der Erfolg ist jedenfalls unbestritten (Hirschfeld u. Mühsam).

Krankengeschichte: 1907 war der Patient bereits als Junge von 10 Jahren in ärztlicher Behandlung. Damals gab er an, daß er seit etwa 1 Jahr am ganzen Körper Flecken bekomme, als wenn er geschlagen worden sei, ganz ohne irgendeine Veranlassung. Nasenbluten hielt immer stundenlang an. Am ganzen Körper traten kleine blaurote Flecken auf.

Ebenfalls stellten sich öfters starke Blutungen aus dem Zahnfleisch ein. Während des Aufenthaltes in der Klinik starkes Nasenbluten. Es gelingt durch Tamponade mit Eisenchloridwatte die Blutung vorübergehend zu stillen. Auf Einführung eines mit Adrenalin gedrängten Tampons wird die Blutung etwas geringer. Vier Tage später erneute Blutung. Wieder einige Tage später Nasenbluten, das 2 Tage lang anhält. Damals wurde Patient gegen ärztlichen Rat nach Hause geholt. 1928 ist er im Alter von 30 Jahren wieder in Behandlung. Damals gab er an, daß er fast alljährlich starkes Nasenbluten gehabt habe. Er war in dieser Zeit sehr oft in ärztlicher Behandlung. Oft stand die Blutung ganz von selbst. Stärkere anstrengende Arbeiten konnte er nicht verrichten und mußte sich auch vor jeder Verletzung und jedem Stoß hüten, da sonst schwer zu stillende Blutungen oder Hautblutungen auftraten. 1917 bei einer Impfung mächtige Blutung aus der Einstichstelle, und Nasenbluten, das 3 Tage lang anhielt. Auch in den folgenden Jahren wiederholt Nasenbluten. Im November 1926 starkes Nasenbluten, das mit kurzen Unterbrechungen 3 Tage lang anhielt. Im Krankenhaus zu Wandsbeck, wo er damals behandelt wurde, wurde ihm zur Milzexstirpation geraten, die er damals jedoch ablehnte. Im Juli 1927 wieder starkes Nasenbluten. Er wird damals in die Klinik eingewiesen. Auf intravenöse Kochsalzdarreichung und Tamponade stand die Blutung. Er bekam 4 Bestrahlungen und zwar 2 Milz- und 2 Leberbestrahlungen. Das Nasenbluten tritt nach der Bestrahlung noch wiederholt auf, steht jedoch auf Tamponade immer bald. Die Zählung der Thrombozyten ergibt 30 000. Von Zeit zu Zeit stellt sich immer wieder Nasenbluten ein. Er bekommt Clauden und Pferdeserum, außerdem werden Leber und Milz nochmals bestrahlt. An den unteren Extremitäten werden kleine flohstichartige Petechien festgestellt. Nasenbluten jetzt nicht mehr so oft und so stark. Nachdem der Patient vom 1. August 1927 — 8. März 1929 in der Medizin. Klinik zu Gießen behandelt worden war, wird er zur Milzexstirpation in die Chirurg. Klinik eingewiesen. Vor der Exstirpation Bluttransfusion (400 ccm). Bei der Operation am 13. 3. 28 ist die Exstirpation der Milz sehr schwierig, da nach dem Zwerchfell zu starke Verwachsungen bestehen. Die Blutung während der Operation ist jedoch mäßig. Postoperativ entwickelte sich ein subphrenischer Abceß, der eröffnet wurde. Am 28. 6. 28 Entlassung aus der Klinik. Nach der Operation traten wiederholt noch kurz dauernde Blutungen ein, die jedoch immer von selbst standen. Das Allgemeinbefinden ist jetzt gut.

Aus der folgenden Tabelle ist das Verhalten des Blutbildes vor und nach der Operation zu ersehen.

Datum	Erythrocyten	Leucocyten	Haemoglobin	Blutungszeit	Gerinnungszeit	Thrombocyten
26. VII. 1907			27%			
6. VIII. 1907	Poikilocytose		10%			
3. VIII. 1927	3.200.000		48%			
18. VIII. 1927	4.300.000		46%			
2. IX. 1927	6.880.000		60%			
6. IX. 1927	4.740.000		60%			
24. IX. 1927	4.330.000	6.000	62%			
26. IX. 1927						30.000
29. X. 1927	4.150.000	7.200	65%			45.000
7. XI. 1927	5.200.000	8.800	66%			
9. XI. 1927						22.000
4. XII. 1927						24.000
7. I. 1928						68.000
6. II. 1928	4.520.000	7.400	73%			62.000
22. II. 1928						9.860
25. II. 1928				35'		
28. II. 1928	4.640.000	6.200	72%			11.800
8. III. 1928	5.060.000	7.200	74%	60'	8,5'	
Operation						
2. VII. 1928	4.960.000	12.200	80%			
4. VII. 1928	4.500.000		80%	10'		49.500
20. VII. 1928	4.500.000	8.400	83%			62.000

Beurteilung: Wie man aus der Krankengeschichte des Patienten ersieht, handelt es sich hier um einen schweren Fall von essentieller Thrombopenie, den man als chronisch kontinuierliche, zeitweise exacerbierende Form bezeichnen kann. Das Leiden des Patienten läßt sich verfolgen von der Kindheit bis zur Operation. Es war intern alles versucht worden, was zur Verfügung stand. Da eine Besserung nicht eingetreten ist und auch nicht zu erwarten war, führte man die Exstirpation aus. Kurze Zeit nach der Operation traten zwar noch geringe Blutungen auf, die entweder von selbst standen oder leicht zu stillen waren. Man sieht, daß die Thrombozytenzahl, die einmal bis 9.800 gesunken war, nach der Operation ansteigt und die Blutungszeit stark vermindert ist im Gegensatz zu vorher. Man kann sagen, daß der Patient als weitgehend gebessert aus der Klinik entlassen wurde. Bei der Nachuntersuchung wurde festgestellt, daß Nasenbluten in den letzten Jahren überhaupt nicht mehr aufgetreten ist und der Patient sich vollkommen gesund fühlt. Er übt seinen Beruf als Gärtner aus. Bei zwei kürzlich vorgenommenen Zahnextraktionen stellte sich eine ganz geringe Blutung ein und stand nach einigen Stunden vollständig. Seit der Operation ist er nicht mehr in ärztlicher Behandlung gewesen. Leider war die Anfertigung eines Blutbildes nicht möglich.

In das Gebiet der hepato-lienalen Erkrankung fallen 2 Fälle.

Im 1. Falle handelt es sich um einen Patienten, der mit der Diagnose Banti zur Operation kam.

Krankengeschichte: Im April 1905 begann die Erkrankung mit Mattigkeit. Seit Beginn der Erkrankung sehe er blaß aus. Er sei von seiner Umgebung wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden. Es stellte sich ein Druckgefühl in der linken Bauchseite ein. In der folgenden Zeit starke Zunahme der Beschwerden und Stuhlverstopfung. Bei gebeugter Haltung besonders starker Druck im Leib. Bei der Untersuchung fällt auf, daß der Leib stark aufgetrieben und stark gespannt ist. Der linke Oberbauch ist stark vorgewölbt. Leberdämpfung 2 Querfinger über den Rippenbogen hinaus. In Rückenlage ist die Milzspitze unmittelbar links vom Nabel zu tasten. Die Milzoberfläche ist flach und die Milz selbst bei der Atmung gut verschieblich. Es besteht ein leichter Ikterus. Wegen unregelmäßiger Temperatur Verdacht auf Malaria. Es ergibt sich im Blutbefund hierüber kein Anhalt. Am 18. 7. 1905 Operation. Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich eine ganz geringe Menge klarer seröser Flüssigkeit. Die Leber überragt um einen Querfinger den Rippenbogen. Die Leberoberfläche ist vollkommen glatt. Die Milz ist sehr stark vergrößert. Am Hilus der Milz befinden sich zahlreiche bis taubeneigroße Lymphknoten. Beim Freipräparieren der Gefäße starke Blutungen aus dem benachbarten Gewebe. Einige Lymphknoten werden angeschnitten. Hierbei zeigt sich, daß es sich nicht um Nebenmilzen handelt.

Datum	Erythrocyten	Leucocyten	Haemoglobin
17. VII. 1905 35 Stunden nach d. Op.	2.700.000	2600	
19 VII. 1905	3.801.250	6700	
21. VII. 1905	4.097.750	6900	
25. VII. 1905	3.225.000	6500	61%
28. VII. 1905	1.956.250	3100	34%
31. VII. 1905	1.668.750	4900	34%
6. VIII. 1905	2.556.250	3900	50%
12. VIII. 1905	2.512.000	4300	43%
	Poikilocytose Anisocytose		

Aus vorstehender Tabelle ersieht man das Verhalten der Erythrozyten, Leukozyten und des Haemoglobins.

Einen Tag nach der Operation stellte sich plötzlich eine Verschlimmerung ein, nachdem der Patient sich zunächst erholt hatte. In den nächsten Tagen erholte er sich jedoch wieder zusehends, sodaß er am 12. 8. 05 wieder in die Medizin. Klinik zurückverlegt werden konnte. Er sieht noch leicht ikterisch und anaemisch aus und fühlt sich matt. Der histologische Befund: die Pulpa ist blutreich und von Blutungen durchsetzt, die Trabekel sind nur spärlich und dünn, keine Bindegewebsvermehrung. Nach der Entlassung

längere Zeit Beobachtung in der Medizin. Klinik, wobei im Blut einwandfrei Malariaplasmodien nachgewiesen wurden.

Mühsam steht auf dem Standpunkt, daß bei der Banti'schen Erkrankung die Operation möglichst frühzeitig ausgeführt werden muß. Man unterscheidet bei der Banti'schen Erkrankung drei Stadien: das Studium der Milzschwellung, das intermediäre Stadium mit Leukopenie, Anaemie und Magen- und Darmerscheinungen, und das dritte Stadium, die eigentliche Banti'sche Krankheit mit Ascites und Lebercirrhose. Es kommt darauf an, diesem Entwicklungsgrad zuvorzukommen, was in vielen Fällen gelingt. Je früher die Exstirpation ausgeführt wird, desto besser sind die Erfolge. Bei der Malaria führt die Exstirpation nach Mühsam nicht zu einer Heilung, jedoch zur Entfernung eines großen Depots der Parasiten. Die Operation bei Malaria ist angezeigt, wenn die Patienten durch den Milztumor erhebliche Beschwerden, Verdauungsstörungen und Verdrängungserscheinungen haben. Nach Poppert (Mühlbradt) stellt die Milz bei Malaria einen Plasmodienspeicher dar, dessen Entfernung nützlich ist.

Beurteilung: Hinsichtlich der Indikation der Milzentfernung kann man sagen, daß durch die Entfernung der 2.190 g schweren Milz für den Patienten eine große Erleichterung geschaffen wurde. Da es sich um eine einwandfrei nachgewiesene Malaria handelt, ist sicher ein größeres Depot von Plasmodien entfernt worden. Die einige Tage nach der Operation auftretende Verschlimmerung dürfte auf eine Ausschwemmung von Parasiten in die Blutbahn zurückzuführen sein. Es stellte sich heraus, daß der Patient, dessen Operation 30 Jahre zurückliegt, am 3. Juni 1906 verstorben ist, also noch 1 Jahr nach der Operation gelebt hat.

Bei dem 2. in diese Gruppe gehörenden Falle handelt es sich um eine splenomegale Lebercirrhose. Die Ursache dieses cirrhotischen Milztumors wurde nach Mühsam auf eine durch die Strombehinderung im Pfortadergebiet veranlaßte Stauung zurückgeführt. Oestreich hat jedoch gezeigt, daß man nur im Spätstadium der Cirrhose in der Milz Stauungsveränderungen findet und daß die meisten Milztumoren auf einer Hyperplasie der Pulpa beruhen. Ob zuerst die Leber oder die Milz geschädigt wird, ist nicht einwandfrei nachgewiesen. Von Bleichröder, Gauckler und Eppinger ist besonders auf die Haemosiderinablagerung in der Milz hingewiesen worden. Eppinger meint, daß der Ikterus bei der hypertrophischen Lebercirrhose sicher ein haemolytischer und splenogenen Ursprungs ist, was er mit der Haemosiderinablagerung in der Milz begründet und daß der Stuhl bei der fast stets mit Ikterus einhergehenden hypertrophischen Lebercirrhose fast nie entfärbt und die Galle dunkler als normal ist. Er sieht wichtige Zusammenhänge zwischen Milz und Leber. Aus diesem Grunde kam er zu der Idee, die Milzexstirpation auszuführen. Von 8 Fällen hat er keinen einzigen verloren. Nach den bisher vorliegenden Fällen von Mayo, Lotsch, Mc. Connel, Beresco, Bauer, Jullien und Brandberg und anderen scheint der Eingriff auf den Verlauf einen günstigen Einfluß auszuüben. Ist ein Erfolg durch interne Therapie aussichtslos, so sollte die Milzexstirpation ausgeführt werden. Nach Eppinger hat sich die vergrößerte Leber in allen Fällen verkleinert. Bei der hypertrophischen Form ist die Aussicht nicht ungünstig. (Hirschfeld und Mühsam).

Krankengeschichte: Im Alter von 5 und 7 Jahren Ikterus. 1920 merkt der Patient, daß er bei der Arbeit sehr leicht müde wurde und keinen Appetit hatte. Er setzte 4 Wochen mit der Arbeit aus. Einen Versuch, die Arbeit wieder aufzunehmen, mußte er aufgeben. Er ging auf Rat seines Arztes in das Krankenhaus nach Limburg, wo eine Milzvergrößerung festgestellt wurde. Dort wurde er angeblich 5mal bestrahlt. Von da an war er zu Hause und fühlte sich bei leichter Arbeit in der Landwirtschaft relativ wohl. Im Frühjahr 1922 Pneumonie und Ikterus. Nach 6 Wochen konnte er seine Arbeit wieder aufnehmen, mußte nach 14 Tagen jedoch wieder aufhören. Es stellten sich starke Schmerzen im Unterleib ein. Nachdem er wieder kurze Zeit gearbeitet hatte, traten Schmerzen im lk. Unterbauch ein. Er setzte 4 Wochen mit der Arbeit aus. Sein Hausarzt rät ihm zur Aufnahme in die Medizin. Klinik.

Krankengeschichte: 21 Jahre alter, mittelkräftiger, junger Mann in mittlerem Ernährungszustand. Abdomen mäßig gewölbt. Die ganze linke Seite ist stärker vorgewölbt als die rechte. Bauchdeckenspannung links stärker als rechts. Links ausgesprochene Venenzeichnung. Bei der Palpation fühlt man einen, fast die ganze linke Seite ausfüllenden sehr großen Tumor, der nach unten bis 1—2 cm unter die Nabelhorizontale reicht. Die Oberfläche ist glatt, der Rand stumpf. Im Ganzen ist der Patient sehr unruhig. Durch Narcotia wenig oder gar keine Beruhigung (Gewöhnung). Am 18. 9. 22 Operation in Mischnarkose. Exstirpation der Milz, die fast bis in das kleine Becken ragt. Am Hilus 3—4 taubeneigroße Nebenmilzen. Gewicht 970 g. Die Leber erweist sich bei der Autopsie als großknotig induriert. In der Zeit nach der Operation entleert sich fast dauernd eine leicht trübe Ascitesflüssigkeit. Am 7. 10. 22 keine Absonderung mehr. Am 13. 10. werden durch Punktion 5 l seröses Exsudat entleert. Am 29. 10. Entlassung aus der Klinik.

Der Patient ist im Juli 1923, neun Monate nach der Operation an den Erscheinungen einer Lebercirrhose ad exitum gekommen.

Beurteilung: Trotz der Schwere des Falles, die man daraus ermessen kann, daß sich immer innerhalb kurzer Zeit eine große Menge Ascitesflüssigkeit in der Bauchhöhle angesammelt hat, die immer wieder abgelassen werden mußte, scheint die Operation auf den weiteren Verlauf einen günstigen Einfluß ausgeübt zu haben.

Ein Erfolg hängt in erster Linie davon ab, ob die Patienten rechtzeitig zur Operation kommen. Eine Heilung dürfte in allen Fällen nicht zu erwarten sein, in denen es zu einer irreparablen Schädigung der Leber gekommen ist. Den Ausgang im vorigen Fall kann man nicht als ungünstig bezeichnen, da der Patient noch 9 Monate nach der Operation lebte. Bei zunehmendem Verfall und dem Versagen jeglicher sonstiger Therapie sollte ein Versuch, durch Entmilzung das Fortschreiten der Krankheit aufzuhalten, gemacht werden.

Ein weiterer Fall kam unter der Diagnose: Pseudoleukaemie zur Operation.

Zu den Blutkrankheiten, die mit einem meist recht großen Milztumor einhergehen, gehören die Pseudoleukaemien. Bei dieser Erkrankung kommt es zu multiplen Drüsenschwellungen, Milztumor, Anaemie und Kachexie.

Nur die starke Leukozytenvermehrung der Leukaemien fehlt. Eine Heilung dürfte durch die Entfernung der Milz nicht zu erwarten sein, da es sich bei den Leukaemien um Erkrankungen des gesamten leukopoetischen Apparates handelt und somit die eigentliche Ursache mit der Exstirpation der Milz nicht beseitigt wird. Man hat trotzdem immer wieder versucht, da die Leukaemien prognostisch sehr ungünstig sind, durch eine chirurgische Therapie etwas zu erreichen.

Nach Herfarth wurde die erste Milzexstirpation bei myeloischer Leukaemie von Spencer-Wells im Jahre 1865 ausgeführt. Die Erfolge der Entmilzung in der späteren Zeit waren ungünstig, sodaß man die Operation allgemein ablehnte. Nach Weinert sind die Ergebnisse der Exstirpation der Milz bei den Leukaemien von allen Blutkrankheiten die schlechtesten. Seefisch und Schilling empfehlen eine vorherige Verkleinerung der Milz durch Röntgenbestrahlung. Von 43 Leukaemien starben nach einer Zusammenstellung von Delhougue 33 unmittelbar oder alsbald nach der Operation an Blutung oder Nachblutung. Toenissen hält bei einigen Fällen die Exstirpation für berechtigt, dagegen lehnt sie Poppert wegen des ausbleibenden Dauererfolges und der hohen Sterblichkeit ab. (Mühlbradt).

Die meisten Anhänger hat der von Küttner vertretene Standpunkt gefunden: die Operation soll in allen den chronischen Fällen ausgeführt werden, bei denen der Milztumor durch sein Gewicht, Größe und Verdrängungserscheinungen Beschwerden verursacht und somit das Leben der Kranken zur Qual wird. Vorausgesetzt, daß jede andere Behandlung versagt hat. Eine haemorrhagische Diathese soll nicht bestehen und der Kräftezustand soll für den Eingriff ausreichend sein, da erfahrungsgemäß bei der Operation immer technische Schwierigkeiten entstehen.

Krankengeschichte: 40jähriger Mann, 171 cm groß, mittelkräftig. Mäßig entwickelte Muskulatur, geringes Fettpolster. Etwas reduzierter Ernährungszustand, blasse Gesichtsfarbe. Die Inguinal und Achseldrüsen sind leicht geschwollen — Lungen o. B. Über der Herzspitze kurzes systolisches Geräusch. Der Patient gibt an, als Kind oft Nasenbluten gehabt zu haben. Auch später hat er noch oft ohne äußere Ursache geblutet. Seit einigen Monaten wird er leicht müde, der Appetit wurde schlechter. Seit 2 Monaten fühle er im lk. Oberbauch eine Geschwulst, die immer größer wurde. Schmerzen hatte er nicht. Seit einigen Wochen Nachtschweiß, kein Husten, kein Auswurf. Patient hat viel unter Blähungen zu leiden. Der Stuhlgang ist träge. In der letzten Zeit starke Gewichtsabnahme.

Im linken Oberbauch fühlt man einen derben Tumor, der handbreit unter dem Rippenbogen hervorragt. Der Rand des Tumors ist stumpf. Dem Palpationsbefunde nach handelt es sich um einen Milztumor. Druckempfindlichkeit besteht nicht. Die Leber ist nicht deutlich palpabel. Haemoglobin 63%, Leukozyten 2600, Erythrozyten 2,9 Million, leichte Anisocytose.

Am 16. 8. 1910 Operation. Schnitt entlang dem unteren Rippenbogen bis zur Medianlinie. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet sich die Milz als vergrößerter derber Tumor von glatter Oberfläche. Maße 20×12×10,5. Nach Lösung zahlreicher strangartiger Verwachsungen Freipräparieren und

Versorgung des Stumpfes. Der Heilungsverlauf ist glatt. Pathologisch anatomisch handelt es sich um einen pseudoleukaemischen Tumor.

Nach der Operation erholte sich der Patient zusehends und konnte nach 3 Monaten seinen Dienst als Weichensteller voll und ganz versehen. 1 Jahr lang war er vollkommen beschwerdefrei. Von da an machte sich zunächst eine Gewichtsabnahme bemerkbar; es traten starke Anschwellungen der Lymphdrüsen, besonders unter beiden Armen auf. Hinzu kam weiter eine starke haemorrhagische Diathese und fast vollständige Appetitlosigkeit. Am 30. 3. 1912 Exitus.

Beurteilung: Eine Heilung konnte man in diesem Falle nicht erwarten. Man kann sagen, daß die Beschwerden des Patienten, die zum Teil durch den sehr großen Tumor bedingt waren, gemildert wurden. Man würde heute allerdings erst nach vorheriger Bestrahlung operieren und zwar auch nur dann, wenn von der Bestrahlung infolge weitgehender fibröser Verhärtung eine Verkleinerung der Milz nicht mehr zu erwarten wäre.

Bei dem letzten und ältesten Falle handelt es sich um einen Echinococcus der Milz. Der Patient wurde bereits am 10. 6. 04 operiert. Über diese Erkrankung berichtet M ü h s a m in seinem Kapitel: „Cysten" der Milz. Nach ihm ist die Anwesenheit des Echinococcus in der Milz selten. Nach H e i n e k e sind es 3—3,5% der Echinococcuserkrankungen. Frauen sollen häufiger als Männer erkranken.

In der Milz finden sich bei der Erkrankung entweder unilokuläre oder multilokuläre Cysten. Die Cyste kann sowohl unter der Milzkapsel als auch im Parenchym liegen. Kleine Cysten sollen keine Beschwerden verursachen. Größere Systen entwickeln sich nach der Oberfläche und drängen sich über sie hinaus.

Im Inneren der Cyste befindet sich klare Bernsteinsäure und kochsalzhaltige Flüssigkeit, die sich bis zu mehreren Litern ansammeln können. Je größer diese Cyste wird, desto mehr atrophiert das Milzgewebe, sodaß schließlich die ganze Milz nur noch aus einer Cyste besteht. Je nach der Stelle, an der sich der Echinococcus entwickelt, kann es zu den entsprechenden Verdrängungserscheinungen kommen. Sehr oft treten Verwachsungen oder Vereiterungen ein, die ihrerseits wieder in die Umgebung durchbrechen können. Bei Durchbruch in die freie Bauchhöhle kommt es meist zu einem peritonealen Schock, dem die Patienten oft erliegen. Durch Verkalkung des Echinococcus kommt es zum Absterben desselben und somit zur Beseitigung der Gefahr für den Träger bis zu einem gewissen Grad. Die Cyste kann schnell oder weniger schnell wachsen. Schmerzen müssen nicht vorhanden sein. Bei Entwicklung nach dem Zwerchfell kann es zu Schwartenbildung und zur Bildung von pleuritischem Exsudat kommen. Sehr oft kommt es zur Kachexie. Die Ausdehnung nach unten kann verschieden groß sein. Über das sogenannte Hydatidenschwirren wechseln die Angaben.

Die Blutuntersuchung ergibt oft Eosinophilie. Sicher kann man die Diagnose durch die Probepunktion, die allerdings nur unter der Voraussetzung gestattet ist, daß Verwachsungen mit der Bauchwand vorhanden sind, stellen. L i t t e n hält die Punktion für erlaubt. M ü h s a m dagegen nur unter den angeführten Voraussetzungen. In den weniger komplizierten Fällen dürfte die Exstirpation das Mittel der Wahl sein, die auch günstige

Resultate ergibt. Wenn die Exstirpation nicht ausführbar ist, empfiehlt Mühsam das Einnähen der Cystenränder in die Haut, Tamponade und Reinigung der Höhle mit einer desinfizierenden Flüssigkeit. Nach Zusammenstellungen aus der Literatur hat Johnston von 23 Milzexstirpationen 4 Todesfälle und Zahradnitzky von 20 Milzexstirpationen 2 Todesfälle gefunden. Bei den beiden letzteren waren ausgedehnte Verwachsungen vorhanden. Zweimal fand Zahradnitzky multilokuläre Cysten. Mit 16 Fällen stellen die Frauen den größeren Anteil.

Krankengeschichte: 16jähriger junger Mann. Vor 2 Monaten angeblich Stoß gegen den Leib. Die linke Bauchseite zeigt eine über den Rippenbogen herausragende kindskopfgroße, pralle, elastische Geschwulst, welche bei der Betastung in der Tiefe ein eigentümliches Knirschen fühlen läßt.

Am 16. 6. 1904 Operation. Längsschnitt auf der Höhe der Geschwulst, die sich als kindskopfgroßer Milzechinococcus erweist. Einnähung in die Haut, Tamponade, Drain. 5 Tage nach der Operation Ausspülen mit Borsäure, wobei sich noch eine Anzahl von Tochterblasen loslöst. Am 5. 7. 04 gelingt es, die ganze Cyste in toto herauszuziehen. Der weitere Verlauf war vollkommen komplikationslos. Der Patient lebt heute, 31 Jahre nach der Operation, und arbeitet in einer Schuhfabrik.

Beurteilung: Den Erfolg der Operation kann man als sehr günstig bezeichnen, zumal der Patient heute noch, 31 Jahre nach der Milzexstirpation lebt und seinem Berufe nachgeht. Ein günstiger Erfolg dürfte bei Anwesenheit von Echinococcus besonders in den Fällen zu erwarten sein, in denen er auf die Milz beschränkt ist.

Betrachtet man nun die Ergebnisse der 5 letzten Fälle, so kann man feststellen, daß sie durchaus in Einklang stehen mit den aus der Literatur bekannten Erfahrungen. Man muß hierbei allerdings berücksichtigen, daß es sich um Einzelfälle handelt, von denen jeder einem anderen Krankheitsbilde angehört. In dem Falle von essentieller Thrombopenie kann man sozusagen von einer Dauerheilung sprechen, da die klinischen Symptome fast ganz geschwunden sind. Ob man in dem Falle von Malaria die Milz entfernt hätte, wenn die Diagnose sicher gewesen wäre, ist schwer zu sagen. Man kann aber sagen, daß bei diesem Leiden, das durch den riesigen Milztumor unerträgliche Beschwerden verursachte, die Milzexstirpation wenigstens Erleichterung brachte und der Zustand für den Patienten erträglicher wurde. Bei dem Fall von splenomegaler Lebercirrhose war das ganze Krankheitsbild zu weit vorgeschritten und eine irreparable Leberschädigung eingetreten, sodaß eine Dauerheilung sowieso nicht mehr zu erwarten war. Bei den leukämischen Erkrankungen dürfte durch die Röntgenbestrahlungen heute immer etwas zu erreichen sein. Der Fall liegt aber jetzt schon 26 Jahre zurück. Eine Dauerheilung ist aber auch heute nicht möglich. Eine vollkommene Heilung ist in dem Falle von Milzechinococcus eingetreten. Dieses Ergebnis steht ebenfalls durchaus im Einklang mit den sonst aus der Literatur bekannten Fällen. Eine Nachuntersuchung der beiden noch lebenden Patienten war leider nicht möglich, da sie verzogen sind.

Vergleicht man nun die Ergebnisse der Milzexstirpation von Gesunden mit denen bei kranken Patienten, so kommt man zu folgendem Resultat: Bei gesunden Menschen wird eine Milzexstirpation anscheinend ohne spätere Folgen für den Organismus überstanden. Fälle, die postoperativ ad exitum kommen, sind meist bedingt durch Verletzungen oder Erkrankungen, die das Krankheitsbild erschweren. Geringe Veränderungen an Leukozyten, Erythrozyten oder im Differentialblutbild können noch lange Jahre nach der Operation bestehen. Entfernt man die Milz bei Erkrankungen des Blutes oder bei hepatolienalen Erkrankungen, so ist von vorneherein nur eine Entlastung des Organismus von einem großen Milztumor zu erwarten. Es gelingt den Krankheitsprozeß im besten Falle zum Stillstand zu bringen und dies auch nur dann, wenn der Eingriff rechtzeitig ausgeführt wird.

Zusammenfassung.

Bei der Milzruptur gilt die Milzexstirpation als vitale Indikation. Bei einer Reihe von Erkrankungen besteht nach den bisherigen Erfahrungen ebenfalls die Pflicht zur Exstirpation. Ein Zusammenarbeiten zwischen Chirurgen und Internisten erweist sich in diesen Fällen als sehr günstig, da hierdurch eine exakte Auswahl der Fälle getroffen wird. Auch in Fällen, in denen nur ein temporärer Erfolg zu erwarten ist, ist die Milzentfernung angebracht, wenn er anders nicht zu erzielen ist.

Von 8 Milzrupturen, die zur Operation kamen, kamen 3 ad exitum. Die 5 restlichen Fälle verliefen nahezu komplikationslos. Auffallend ist, daß die von anderen Autoren beobachteten Lungenkomplikationen nicht auftraten. Howell-Jolly-Körper wurden in einzelnen Fällen nachgewiesen. Bei den Nachuntersuchungen verschieden lange Zeit nach der Operation wurden sie nicht gefunden. Wesentliche Abweichungen vom normalen Blutbild bestanden nicht mehr. In 2 Fällen fiel die Leukozytose auf. Die Patienten waren alle beschwerdefrei. Eine bei 5 Gesundentmilzten angestellte Blutzuckerbelastung erbrachte normale Werte.

Das Resultat in einem Fall von essentieller Thrombopenie darf als sehr günstig bezeichnet werden. Ebenfalls sehr günstig ist der Erfolg der Milzexstirpation in einem Falle von Milzechinococcus. Ein temporärer Erfolg wurde erzielt in einem Falle von Malaria, der allerdings unter der Diagnose „Banti" zur Operation kam, bei einem Falle von splenomegäler Lebercirrhose und bei einem Falle von pseudoleukämischem Milztumor.

Am Schlusse meiner Ausführungen möchte ich Herrn Professor Dr. Bernhard für die Anregungen und Anleitungen, die er mir zu meiner Arbeit gab, herzlich danken.

Schrifttum.

Brugsch und Groß: Ergebnisse der Milzexstirpation. Mtlg. a. d. Grenzgeb. d. Chir. u. Mediz. Bd. 43, 1932, S. 64/65.

Bremer: Früh- und Spätfolgen der wegen Verletzung ausgeführten Milzexstirpation. Dtch. Ztschr. f. Chir. Bd. 239, S. 433/41.

Brogsitter: Charité-Ann. 33.

Bleichröder: Über Lebercirrhose u. Blutkrankheiten. Virch. Arch. 1904, S. 177, 435.

Eppinger: Die hepato-lienalen Erkrankungen. Berlin, Jul. Springer 1920.

Fischer, A. W.: Handbuch der ärztl. Begutachtung, Bd. I, S. 503/04. Verltz. d. Bauchorgane.

— „ —: Die Splenectomie, ihre Indikationen u. Heilerfolge. Fortschr. d. Mediz. Jhrg. 37, Nr. 22/23.

Frank: Die haemorrhagischen Diathesen. Enzyk. d. klin. Med. Handbch. d. Krankh. d. Blutes u. d. blutbild. Organe Springer 1925, Bd. 2, S. 289 ff. —15.

Heineke: Tumoren der Milz, Handb. d. prakt. Chir. III.

Herfarth, H.: Die Splenectomie bei den Blutkrankheiten, den sogen. Splenomegalien u. d. infekt. Milztumoren.

Heppe-Schliephake: Über die Beeinflussung des Blutzuckers durch das Milzhormon Prosplen. Ztschr. f. experim. Mediz. Bd. 78 1931, S. 209.

Hirschfeld u. Mühsam: Die Chirugie d. Milz. Neue Dtsch. Chir. Bd. 46, S. 36/37, 104/108, 192/204, 231, 241, 247/51.

Hirschfeld, Fabisch: Experimentelle Untersuchungen über das rote Blutbild nach der Splenectomie. Fol. haem. T 37 1928 p. 262—25.

Hirschfeld: Die Splenomegalien im Handbuch von Kraus-Brugsch, Bd. 8, Urban u. Schwarzenberg.

Henschen: Schweizer Med. Wchschr. 1928, Nr. 7.

— „ —: Dtsch. Ztschr. f. Chir. 210 (1928).

— „ —: Schweiz. Ztschr. f. Unf. Chir. 22, Nr. 6/7 1928.

— „ —: Die Chirurg. d. Milz. Erwe. Refer. auf dem 7. Kongreß der Intern. Ges. f. Chir. Rom, 1926.

Herfarth: Neuerungen u. Wandlungen der Milzchirurg. in den letzten 10 Jahren. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1926, Bd. 19.

Kaznelson: Verschwind. d. haemorrh. Diathese bei einem Falle von essent. thrombopenischer Diathese nach Milzexstirpat. Splenogene thrombolytische Purpura. Wien. klin. Woch. 1916, S. 1451.

Mühsam: Die Blutkrankheiten u. ihre chir. Behandlg. Milzexstirp. Dtsch. Med. Woch. 1914, Nr. 8.

Mühlbrandt, Ergeb. d. Milzexstirp. unter besond. Berücksichtig. haematolog. Nachuntersuchungen. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 228, 370/73.

Morawitz: Über die Indikationen der Milzexstirp. Klin. Woch. 1932, S. 769/34.

Meyer u. Moncorps: Münch. Med. Woch. 1925.

Noetzel: Bruns Beitr. 48, H. 2.

Oestreich: Die Milzschwellg. b. Lebercirrhose. Virch. Arch. 1895, S. 142.

Ranzi: Chir. Eingrif. an d. Milz, Enzyk. d. Klin. Med. Verl. Springer 1928.

Rautenberg: Münch. Med. Woch. 1903, Nr. 16.

Stähelin: Dtsch. Arch. f. klin. Mediz. 76, 1903.

v. Stubenrauch: Bruns Beitr. 119, H. 3, 1920.

Spencer-Wells: Milzcyste. Brit. Med. Journ. 1889.

Schultz: Therapie u. Prognose d. Morbus Werlhof. Dtsch. Med. Woch. 1925, Bd. 33, S. 1355.

Tammann: Über Erfolge der Milzexstirpation. Med. Welt 1934, I, S. 334/35.

Toenissen: Über den Verlauf der Leukaemie nach Milzexstirpat. Münch. Med. Woch. 1920, 1059.

Weinert: Erfolge und Mißerfolge der Entmilzung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 130, H. 3.

— „ —: Bruns Beitr. 130.

— „ —: Die Chir. d. Milz, (Die Chir. von Kirschner u. Nordmann) Verl. Urban-Schwarzenberg 1927.

— „ —: Mittlg. über das spätere Schicksal Entmilzter mit bes. Berücksicht. d. Blutbefundes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 126, 1923, S. 141/55.

Woldrich: Blut- und Stoffwechselunters. bei Milzlosen. Mittlg. aus den Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 44, S. 62/63.

Weil: Emile, Chevallier, P. P. et Zahradnitzky, P.: Über den Echinococcus beim Menschen. Zentr. Bl. f. Chir. 1911, Nr. 31.

LEBENSLAUF.

Am 24. 11. 09 wurde ich, Friedrich Albert, Sohn des Christian Albert III., in Büdingen/Oberhessen geboren. Von Ostern 1920 — Ostern 1929 besuchte ich das Wolfgang-Ernst-Gymnasium Büdingen. Dort bestand ich im Frühjahr 1929 die Reifeprüfung. Mit dem Sommersemester 1929 begann ich mein Medizinisches Studium in Marburg. 10 weitere Semester verbrachte ich in Gießen, wo ich am Ende des Sommersemesters 1931 das ärztliche Vorexamen und im Wintersemester 1934/35 das ärztliche Staatsexamen ablegte. Vom 15. Dezember 1934 bis 15. August 1935 war ich als Med. Praktikant in der Chirurg. Univ. Klinik, Gießen, und vom 15. August 1935 bis heute bin ich als Med. Praktikant und Volontärassistent in der Medizin. Univ. Klinik, Gießen, tätig.